

ABSTRAK

SISTEM KENDALI KECEPATAN PUTARAN MOTOR DC MESIN PENGOLAH YOGHURT PADA KELOMPOK PETERNAKAN NEDYO

RAHAYU

Oleh :

Syafa Ayudya Pramesti

(203305058)

Jurusan Teknik Politeknik Negeri Madiun

Jl. Ring Road Barat, Manguharjo, Kota Madiun

Susu sapi merupakan minuman yang bergizi tinggi, terutama karena kandungan proteinnya. Susu sapi dapat dibuat susu asam atau susu fermentasi. Susu asam yang dibuat dari susu sapi disebut dengan yoghurt. Kendala utama dalam pembuatan susu fermentasi tersebut, yaitu bagaimana menjaga parameter suhu dan korelasi antara kapasitas massa susu dengan lama waktu pengadukan agar sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan, yaitu suhu berkisar antara 40°C - 46°C dan kecepatan putaran berkisar 70 rpm sesuai besarnya kapasitas susu. Kriteria ini diambil karena pada suhu tersebut bakteri *Lactobacillus Bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus* sebagai bibit susu asam akan berkembangbiak dengan baik. Untuk mengawasi dan mengontrol sebuah plant pembuatan yoghurt ini, maka dibuat sistem kontrol otomatis yang mampu menggantikan operator manusia dalam mempertahankan suhu dan mengaduk susu secara kontinyu. Proses pengontrolan menggunakan metode kontrol digital. Desain perangkat kerasnya terdiri dari unit sensor suhu, unit pengkondisian sinyal dan akuisisi data, *heater*, *mixer* dan motor DC. *Heater* digunakan sebagai penstabil suhu dan motor DC digunakan sebagai penggerak pengaduk susu dan sistem akan *off* secara keseluruhan bila suhu yang diinginkan telah tercapai. Hasil penelitian yang dilakukan yaitu terdapat hubungan antara nilai PWM dan nilai RPM (*Revolution Per Minute*) pada setiap kenaikan nilai *duty cycle* 5% akan merubah nilai PWM dengan rata-rata 13 dan nilai RPM dengan rata-rata 7. Sehingga dapat disimpulkan alat pengatur kecepatan motor DC dengan PWM berbasis arduino dapat mengendalikan kecepatan motor DC.

Kata Kunci : Yoghurt, Kontroller, Motor DC, Arduino, Pengaduk.

ABSTRACT

DC MOTOR ROTATION SPEED CONTROL SYSTEM YOGURT PROCESSING MACHINE AT NEDYO RAHAYU FARM GROUP

By:

Syafa Ayudya Pramesti

(203305058)

*Department of Engineering State Polytechnic Madiun
West Ring Road St, Manguharjo, Madiun City*

*Cow's milk is a highly nutritious drink, mainly because of its protein content. Cow's milk can be made sour milk or fermented milk. Sour milk made from cow's milk is called yogurt. The main obstacle in making fermented milk is how to maintain temperature parameters and the correlation between milk mass capacity and the length of stirring time to match predetermined criteria, namely temperatures ranging from 40 ° C - 46 ° C and rotation speeds ranging from 70 rpm according to the size of milk capacity. This criterion is taken because at that temperature the bacteria *Lactobacillus Bulgaricus* and *Streptococcus thermophilus* as sour milk seeds will multiply well. To supervise and control a yogurt making plant, an automatic control system was created that is able to replace human operators in maintaining temperature and stirring milk continuously. The control process uses digital control methods. Its hardware design consists of a temperature sensor unit, signal conditioning and data acquisition unit, heater, mixer and DC motor. The heater is used as a temperature stabilizer and the DC motor is used as the milk stirrer drive and the system will turn off as a whole when the desired temperature has been reached. The results of the research conducted are that there is a relationship between the PWM value and the RPM (Revolution Per Minute) value for every 5% increase in duty cycle value will change the PWM value with an average of 13 and the RPM value with an average of 7. So it can be concluded that the DC motor speed regulator with Arduino-based PWM can control the speed of the DC motor.*

Keywords: yoghurt, controller, DC motor, Arduino, stirrer.